



## KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: 100310965 B1  
(43)Date of publication of application: 21.09.2001

(21)Application number: 1020000036324  
(22)Date of filing: 29.06.2000  
(30)Priority: 13.06.1997 JP 1997 172809  
15.12.1997 JP 1997 363452  
13.02.1998 JP 1998 48698  
13.02.1998 JP 1998 48699  
13.02.1998 JP 1998 48700  
13.02.1998 JP 1998 48701

(71)Applicant: TLV CO., LTD.  
(72)Inventor: YUMOTO HIDEAKI

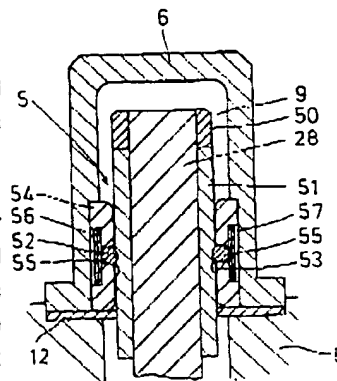
(51)Int. Cl. F16T 1/20  
F16T 1/24

## (54) SNAP MECHANISM

## (57) Abstract:

PURPOSE: A snap mechanism is provided to obtain a liquid forced-feeder in which the action of the snap mechanism is smooth.

CONSTITUTION: A snap mechanism(5) comprises a power transmission shaft(28); two annular grooves(52,53) formed to the surface of the power transmission shaft; elastic members(56,57); and locking members(55) pressed into one of the annular grooves of the power transmission shaft by the elastic members. The locking members include slant parts for releasing the engagement of the locking members from the annular grooves. The annular grooves include slant parts for releasing the engagement of the locking members from the annular grooves.



&copy; KIFO & JPO 2004

## Legal Status

Date of final disposal of an application (20010831)

Patent registration number (1003109650000)

Date of registration (20010921)

**BEST AVAILABLE COPY**

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. 7  
F16T 1/20  
F16T 1/24

(45) 공고일자 2001년10월18일  
(11) 등록번호 10-0310965  
(24) 등록일자 2001년09월21일

(21) 출원번호	10-2000-0036324	(65) 공개번호	특0000-0000000
(22) 출원일자	2000년06월29일	(43) 공개일자	0000년00월00일
(62) 원출원	특허특1998-0021874		
	원출원일자 : 1998년06월12일	심사청구일자	1998년07월23일

(30) 우선권주장	97-172809	1997년06월13일	일본(JP)
	97-363452	1997년12월15일	일본(JP)
	98-48698	1998년02월13일	일본(JP)
	98-48699	1998년02월13일	일본(JP)
	98-48700	1998년02월13일	일본(JP)
	98-48701	1998년02월13일	일본(JP)

(73) 특허권자      가부시카가이샤 티엘브이  
                      추후제출  
                      일본 효고켄 675-8511 가코가와시 노구치쵸 나가스나 881

(72) 발명자      유모토헌데아키  
                      일본효고켄가코가와시가코가와쵸미조노쿠치232-8

(74) 대리인      장용식  
                      박종혁

심사관 : 소현영

(54) 스냅기구

요약

액체 강제이송장치는 작동유체입구포트, 작동유체방출포트, 강제이송 액체입구포트, 및 강제이송 액체방출포트가 구비된 밀폐용기에 있어서 내장된 플로트를 가진다. 스냅기구는 플로트의 상하행정으로 작동유체입구포트와 작동유체방출포트를 작동하도록 작용되어서, 밀폐용기에 있는 액체를 강제이송 액체방출구를 통해 외부로 배출시킨다. 플로트의 상향 및 하향 운동을 스냅기구에 전달하는 동력전달샤프트는 밀폐용기의 바깥으로 뻗는다. 스냅기구는 밀폐용기의 바깥쪽에 배치된다.

대표도

도 2

색인어

액체 강제이송장치, 밀폐용기, 응축수 회수시스템, 체크밸브, 폐열회수시스템, 강제이송 액체방출포트.

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 액체 강제이송장치에 대한 일부 단면사시도,

도 2는 본 발명에 따른 액체 강제이송장치의 단면도,

도 3은 도 2의 선(A-A)을 따라 취한 확대단면도,

도 4는 도 2에 있는 스냅기구의 확대단면도,

도 5는 스냅기구의 다른 실시예의 확대단면도,

도 6은 본 발명에 따른 액체 강제이송장치의 제 2 실시예에 적합하게된, 플로트아암, 동력전달샤프트의 링크부, 및 스냅기구의 확대 단면도,

도 7은 본 발명에 따른 액체 강제이송장치의 제 3 실시예의 단면도,

도 8은 본 발명에 따른 액체 강제이송장치의 제 4 실시예의 단면도.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 압력하에서 물, 연료 등과 같은 액체를 이송하기 위한 액체 강제이송장치에 관한 것이다. 본 발명에 따른 액체 강제이송장치는 증기배관시스템에서 발생된 응축수를 포집하여 이 응축수를 보일러 또는 폐열회수시스템에 이송하는데 사용하기에 특히 적합하다.

대부분의 경우, 증기배관시스템에서 발생된 응축수는 상당한 양의 저장된 폐열을 여전히 가지고 있다. 이러한 이유로, 액체 강제이송장치를 포함한 응축수 회수시스템으로 응축수를 회수하여 이 응축수를 보일러 또는 폐열회수시스템으로 이송하는데 이용하는 것이 널리 실행되어왔다. 이러한 시스템은 응축수로부터의 폐열을 이용하도록 설계되어, 이 에너지의 효과적인 이용을 실현한다.

종래의 응축수 회수시스템에서 사용된 액체 강제이송장치는 밀폐용기에 있는 응축수를 포집하고, 전환(change-over) 밸브의 작동에 의해 증기와 같은 고압의 작동유체를 밀폐용기내로 도입하여, 작동유체의 압력하에서 밀폐용기의 내부로부터 응축수를 강제적으로 배출한다.

액체 강제이송장치의 고효율 작동을 보장하기 위해, 밀폐용기에 가능한 많은 응축수를 수용하고 전환밸브를 적절히 전환시키는 것이 필요하다. 따라서, 종래의 액체 강제이송장치는 전환밸브의 확실한 전환을 확보하기 위해 스냅기구(snap mechanism)를 일반적으로 이용한다.

도 1은 종래에 개시된 한 타입의 액체 강제이송장치에 대한 일부 단면사시도이다. 도 1의 액체 강제이송장치는 밀폐용기(101)를 가지며, 플로트(120), 전환밸브(130), 및 스넵기구(140)를 포함한다. 밀폐용기(101)는 바닥부근에서 체크밸브(105,106)에 각각 끼워맞춤되는 강제이송 액체입구포트(102)와 강제이송 액체방출포트(103)를 구비하고 있다. 체크밸브(105)는 응축수가 밀폐용기(101)내로 유동하는 방향으로 장착되는 반면에, 체크밸브(106)는 응축수가 밀폐용기(101)로부터 외부로 유동하는 방향으로 장착된다.

밀폐용기(101)의 정상부에는 공급밸브(110)와 배출밸브(111)에 각각 끼워맞춤된 작동유체입구포트(108)와 작동유체방출포트(109)가 형성되어있다. 전환밸브(130)를 함께 형성하는 공급밸브(110)와 배출밸브(111)는 밸브리프팅로드(112,113) 각각의 상하운동에 의해 개폐된다. 공급밸브(110)는 밸브리프팅로드(112)가 상승되었을 때 개방되는 반면에, 배출밸브(111)는 밸브리프팅로드(113)가 상승되었을 때 폐쇄된다. 밸브리프팅로드(112,113)는 연결판(115)에 의해 평행하게 연결된다. 따라서, 공급밸브(110)와 배출밸브(111)는 연결판(115)을 상하로 움직임에 의해 동시에 개폐된다.

도 1의 종래의 액체 강제이송장치에 있어서, 강제이송 액체입구포트(102)는 체크밸브(105)를 경유하여 증기사용장치나 증기배관에 접속되며, 강제이송 액체방출포트(103)는 체크밸브(106)를 경유하여 보일러와 폐열이용장치에 접속된다. 작동유체입구포트(108)는 고압원에 접속된다. 어떠한 응축물도 밀폐용기(101)에 존재하지 않을 때, 플로트(120)는 아래쪽 위치에 위치되어 있고, 연결판(115)은 아래로 하강되어, 공급밸브(110)가 작동유체입구포트(108)를 폐쇄시키고 배출밸브(111)가 작동유체방출포트(109)를 개방시킨다.

응축수가 도 1의 액체 강제이송장치에 접속된 증기사용장치나 증기배관에서 발생된다면, 응축수가 체크밸브(105)를 경유하여 밀폐용기(101)안으로 유동하여 모인다. 응축수의 양이 증가함에 따라, 플로트(120)가 상승하여 아암(118)의 한 끝부가 상승된다. 아암(118)이 소정의 레벨 이상으로 상승하면, 스넵기구(140)는 밸브시스템작동로드(121)를 올리도록 전환되어, 연결판(115)이 상승된다. 연결판(115)이 상승함에 따라, 공급밸브(110)는 작동유체입구포트(108)를 개방하며, 배출밸브(111)는 작동유체방출포트(109)를 폐쇄한다. 그 다음에, 밀폐용기(101)에서의 압력은 증가하여 압력하에 있는 응축수를 체크밸브(106)를 경유하여 강제이송 액체방출포트(103)밖으로 배출한다.

종래의 액체 강제이송장치는 단순한 구조이어서, 액체를 상당히 효율적으로 압송시킬 수 있다. 그러나, 밀폐용기내에 배치된 스넵기구에는, 먼지나 스케일과 같은, 유체에 존재하는 이물질이 축적되기 쉽고 이것은 원활한 작동을 방해할 수 있다.

공지된 종래 장치에서 발생하는 상기된 문제의 관점에서, 원활히 작동하는 액체 강제이송장치를 제공하는 것이 본 발명의 목적이다.

#### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 작동유체입구포트, 작동유체방출포트, 강제이송 액체입구포트, 및 강제이송 액체방출포트를 갖춘 밀폐용기를 구비한 액체 강제이송장치이다. 밀폐용기안에 플로트와 전환밸브가 있으며, 밀폐용기밖에는 스넵기구가 있다. 본 발명의 액체 강제이송장치는 밀폐용기밖으로 뺀어 플로트의 상하운동을 스넵기구에 전달하는 동력전달샤프트에 의해 특징 지워진다. 플로트가 상하로 운동함에 따라 스넵기구는 작동유체입구포트와 작동유체방출포트를 개폐시켜서, 액체가 강제이송 액체방출포트를 통해 밀폐용기밖으로 배출하도록 한다.

본 발명의 액체 강제이송장치에서, 플로트의 상하운동을 스냅기구에 전달하기 위한 샤프트는 밀폐용기밖으로 뚫어 있으며, 스냅기구는 밀폐용기밖에 배치된다. 따라서, 스냅기구는 밀폐용기에 있는 이물질에 의한 영향을 받지않고 작동할 수 있다.

본 발명의 상기 언급된 특징들과, 다른 목적, 특징, 및 이점들은 첨부된 도면과 관련하여 취해진 본 발명의 바람직한 실시예의 다음의 설명을 참조함으로써 보다 명백해질 것이다.

#### 발명의 구성 및 작용

도 2에서, 본 발명의 제 1 실시예의 액체 강제이송장치는 액체수용공간(10)에 배열된 전환밸브(4)와 플로트(3)를 가진다. 액체수용공간(10)은 나사(도시 안됨)로 연결된 몸체부(7)와 덮개부(8)에 의해 밀폐용기(2)안에 구획형성된다. 캡(6)은 나사(도시 안됨)로 덮개부(8)에 연결되며, 개스킷(12)은 기밀을 유지하도록 덮개부(8)와 캡(6)사이에 끼워진다. 스냅기구(5)는 덮개부(8)와 캡(6)사이의 외부공간(9)에 배치된다. 덮개부(8)는 4 개의 개구부를 구비하는데: 이들은 작동유체입구포트(11), 작동유체방출포트(13), 강제이송 액체입구포트(16), 및 강제이송 액체방출포트(17)이다.

도 3에서 확대단면도에 도시된 바와 같이, 공급밸브(20)는 작동유체입구포트 (11)안에 장착되며, 그리고 배출밸브(21)는 작동유체방출포트(13)안에 장착된다.

공급밸브(20)는 밸브케이스(22), 밸브몸체(23), 및 밸브리프팅로드(24)를 포함한다. 밸브케이스(22)는 축방향으로 제공된 관통구멍을 가지며; 관통구멍의 위쪽 끝부는 밸브시트(25)로서 작용한다. 밸브케이스(22)의 중간부에는, 관통구멍을 액체수용공간(10)과 연결시키는 4 개의 개구부(26)가 제공된다. 밸브몸체(23)는 형상이 구형이며, 밸브케이스(22)의 작동유체입구포트(11)쪽에 위치된다. 밸브케이스(22)의 앞쪽 끝부는 작동유체입구포트(11)안으로 체결된다. 밸브리프팅로드(24)는 밸브케이스(22)에 제공된 관통구멍에 삽입되며, 밸브리프팅로드(24)의 아래 끝부에 형성된 슬롯에 의해 연결판(27)과 연결된다. 연결판(27)은 동력전달샤프트(28)에 연결된다. 밸브리프팅로드(24)의 앞쪽 끝부는 밸브몸체(23)와 접촉하여, 공급밸브(20)를 개폐시킨다.

배출밸브(21)는 밸브케이스(29), 밸브몸체(30), 및 밸브리프팅로드(31)를 포함한다. 배출밸브(21)에 있는 밸브케이스(29)의 앞쪽 끝부는 작동유체방출포트 (13)내로 체결된다. 밸브케이스(29)는 축방향으로 제공된 관통구멍을 가지며; 이 관통구멍에는 밸브시트(32)가 있다. 밸브케이스(29)의 중간부에는, 관통구멍을 액체수용공간(10)과 연결시키는 4 개의 개구부(26a)가 구비된다. 밸브리프팅로드(31)는 밸브케이스(29)에 제공된 관통구멍에 삽입되고 그리고 바닥 끝부에 있는 슬롯을 구비하며, 이 슬롯에 의해 연결판(27)이 연결된다. 밸브리프팅로드(31)의 정상 끝부에서 고정적으로 유지되는 구형의 밸브몸체(30)는 밸브시트(32)와 접촉하게 위로 움직이거나 또는 밸브시트(32)로부터 멀어지게 아래로 움직여서, 배출밸브(21)를 개폐시킨다. 틈새(33)는 연결판(27)의 하부면과 밸브리프팅로드(31)의 슬롯의 하부벽사이에 형성된다.

전환밸브(4)는 공급밸브(20)와 배출밸브(21)를 포함하며; 공급밸브(20)가 동력전달샤프트(28)의 상하운동에 의해 개방되었을 때, 배출밸브(21)는 폐쇄되며, 공급밸브(20)가 폐쇄될 때, 배출밸브(21)는 개방된다.

도 2에 도시된 바와 같이, 강제이송 액체입구포트(16)는 덮개부(8)의 중앙에 인접하여 위치되며, 강제이송 방출포트 (17)는 밀폐용기(2)의 아래쪽 부분에 상응하는 위치에 위치되어 있다.

플로트(3)는 플로트아암(34)과 요동샤프트(35)를 통해 브래킷(36)에 의해 지지된다. 브래킷(36)은 하나의 유닛으로

서 나사(도시안됨)에 의해 밀폐용기(2)의 덮개부(8)에 장착된다. 위에서 보면, 브래킷(36)은 2 개의 'L'자형 판으로 구성되며, 그 'L'자형 판의 긴 부분은 요동샤프트(35)에 의해 연결된다. 플로트아암(34)은 'U'자형으로 구부러진 판으로 만들어져 있으며, 여기에서 2 개의 판은 평행하게 대향하여 놓여있고, 플로트(3)는 그 한쪽 끝부에 연결된다. 플로트아암(34)은 샤프트(38)가 장착된 긴 구멍(37)을 구비한다. 동력전달샤프트(28)의 아래쪽 끝부는 샤프트(38)에 연결된다. 동력전달샤프트(28)는 전체의 외면상에 나사부를 가진다. 플로트(3)는 요동샤프트(35)를 중심으로 하여 상하로 요동하여, 소정의 행정동안 요동한 후에, 동력전달샤프트(28)를 상하로 이동시킨다.

도 4의 확대단면도로 도시된 바와 같이, 동력전달샤프트(28)의 정상 끝부는 밀폐용기(2)의 덮개부(8)로부터 위쪽으로 돌출하여, 덮개부(8)와 캡(6)사이의 외부공간(9)에 위치한다. 원통부재(51)는 동력전달샤프트(28)의 위쪽부분상에 서 체결되어, 잠금너트(50)에 의해 잠금된다. 원통부재(51)의 외부표면은 상부 환형홈(52)과 하부 환형홈(53)을 구비한다. 리테이닝부재(54)는 원통부재(51)의 외주상에 장착되고 캡(6)의 안쪽벽의 환형 계단부와 개스킷(12)사이에서 고정된다. 리테이닝부재(54)는 동일간격의 4 개의 개구부를 가지며, 각각의 개구부에는, 잠금부재(55) 예를들면 강성 고정부재(54)는 동일간격의 4 개의 개구부를 가지며, 각각의 개구부에는, 잠금부재(55) 예를들면 강성의 보울이 삽입된다. 각각의 잠금부재(55)는 단면이 'C'자형인 링스프링의 탄성부재(56,57)에 의해 홈(52)안으로 압박된다. 개스킷(12)의 내주와 원통부재(51)의 외주사이에 틈새가 거의 없어서, 유체는 안쪽으로 유동하지 않는다. 스톱기구(5)는 홈(52,53), 잠금부재(55), 및 탄성부재(56,57)를 포함한다. 이 부재들은 미끄럼 저항을 감소시키기 위해 그리스로 코팅된다.

다음으로, 본 실시예의 액체 강제이송장치(1)의 제 1 실시예의 작동은 증기가 작동유체로서 이용되는 일련의 작동절차에 따라 설명될 것이다.

첫째로, 액체 강제이송장치(1)의 외부 배관은 작동유체입구포트(11)쪽에서 고압증기원에 그리고 작동유체방출포트(13)쪽에서 증기순환배관에 연결된다. 강제이송 액체입구포트(16)는 액체수용공간(10)쪽으로 개방된 체크밸브(도시 안됨)를 경유하여, 증기이용장치 등의 응축수발생개소에 연결된다. 강제이송 액체방출포트(17)는 액체수용공간(10)의 바깥쪽으로 개방된 체크밸브(도시 안됨)를 경유하여 보일러같은 액체강제이송부에 연결된다.

응축수가 액체수용공간(10)내에 전혀 존재하지 않을 때, 플로트(3)는 도 2에 도시된 바와 같이 바닥위치에 위치된다. 이 때, 전환밸브(4)에 있는 공급밸브(20)는 폐쇄되는 반면에, 배출밸브(21)는 개방된다. 응축수가 증기이용장치나 증기순환배관내에서 발생되면 응축수는 강제이송 액체입구포트(16)를 통해 액체 강제이송장치(1)의 안으로 유동하여, 액체수용 공간(10)내에 축적된다.

플로트(3)가 액체수용공간(10)에서 응축수의 축적으로 상승함에 따라, 플로트아암(34)은 요동샤프트(35)를 중심으로 하여 시계방향으로 회전하며; 일단 샤프트(38)가 긴 구멍(37)의 아래쪽 끝부에 접촉을 하면 동력전달샤프트(28)는 위쪽으로 움직인다. 동력전달샤프트(28)가 위쪽으로 움직임에 따라, 원통부재(51)는 동력전달샤프트(28)와 함께 위쪽으로 움직여서, 잠금부재(55)를 상부홈(52) 바깥으로 가압하여 탄성부재(56,57)를 팽창시킨다. 플로트(3)가 위쪽으로 움직이면서, 잠금부재(55)는 하부홈(53)안으로 들어가기 시작한다. 이때, 탄성부재(56,57)는 변형으로부 터 즉시 회복하여, 잠금부재(55)를 하부홈(53)안으로 신속히 가압하여서, 동력전달샤프트(28)를 위쪽에서 스냅결합시킨다. 그 결과, 동력전달샤프트(28)에 연결된 밸브리프팅로드(24,31)는 위쪽으로 움직여서, 공급밸브(20)가 개방되고 배출밸브(21)는 폐쇄된다.

작동유체입구포트(11)가 개방됨에 따라, 고압의 증기는 밀폐용기(2)안으로 유동하여, 내압을 상승시킨다. 상승된 압력은 축적된 응축수를 액체 강제이송방출포트(17)를 통해 체크밸브(도시 안됨)를 경유하여 외부의 보일러와 폐열이용장치로 방출된다.

응축수의 방출로 인하여, 액체수용공간(10)에 있는 수위가 내려가서, 플로트(13)가 하강되고 플로트아암(34)이 요동

샤프트(35)를 중심으로 하여 반시계방향으로 회전한다. 일단 샤프트(38)가 긴 구멍(37)의 정상 끝부에 접촉하면, 동력전달샤프트(28)는 아래쪽으로 밀리고 원통부재(51)는 동력전달샤프트(28)와 연동하여 아래쪽으로 움직여서, 잠금부재(55)를 하부홈(53)바깥으로 가압하고 탄성부재(56,57)를 팽창시킨다. 플롯(3)을 더 아래쪽으로 이동시키면, 잠금부재(55)는 상부홈(52)안으로 진행하기 시작한다. 이때, 탄성부재(56,57)는 변형으로부터 즉시 회복하여, 잠금부재(55)를 상부홈(52)안으로 신속히 가압시켜서, 동력전달샤프트(28)를 아래쪽에서 스냅 결합시킨다. 그 결과, 연결관(27)의 하부면은 배출밸브(21)에 있는 리프팅로드(31)의 슬롯의 하부벽에 접촉하여, 공급밸브(20)를 폐쇄시키고 배출밸브(21)를 개방시킨다.

도 5는 본 발명에 따른 액체 강제이송장치의 제 2 실시예의 단면도이다. 도 5의 실시예에 있어서, 도 4의 실시예와 공통적인 형태들은 같은 참조번호로 표시하였다.

잠금너트(50)에 의해 잠긴 원통부재(60)는 동력전달샤프트(28)의 위쪽부분상에 체결된다. 원통부재(60)의 외면은 상부환형홈(65)과 하부환형홈(67)을 구비한다. 원통부재(60)의 외주상에 환형 상부유지부재(61), 반원형 잠금부재(62a,62b), 'C'자형의 단면을 가진 링스프링같은 탄성부재(63), 및 환형 하부 유지부재(64)가 배열된다. 잠금부재(62a,62b)는 안쪽 끝부가 원통부재(60)의 상부홈(65)에 맞물린 상태로 탄성부재(63)에 의해 안으로 가압되어 있다. 상하부 유지부재(61,64)는 밀폐용기(8)와 캡(6)에 있는 내부벽의 환형계단부 사이에 고정되어, 잠금부재(62a,62b)에 의해 유지되며, 이들 유지부재 사이에 잠금부재가 끼워지게된다. 잠금부재(62a,62b)는 상부벽쪽에서 안쪽으로 및 아래쪽으로 경사진 상부경사부(66a)를 가지며, 하부벽쪽에서 안쪽으로 및 위쪽으로 경사진 하부경사부(66b)를 가진다. 원통부재(60)의 홈(65,67)은 상부벽쪽에서 안쪽으로 및 아래쪽으로 경사진 상부경사부(68a,69a)를 가지며, 하부벽쪽에서 안쪽으로 및 위쪽으로 경사진 하부경사부(68b,69b)를 가진다. 스냅기구(5)는 홈(65,67), 잠금부재(62a,62b), 및 탄성부재(63)를 포함한다.

동력전달샤프트(28)가 플롯의 상승으로 인해 위쪽으로 움직일 때, 원통부재(60)는 동력전달샤프트(28)와 함께 상승한다. 원통부재(60)의 상향운동으로 인해, 상부홈(65)의 하부경사부(68b)는 잠금부재(62a,62b)의 하부경사부(66b)와 접촉하여 미끄러져서, 잠금부재(62a,62b)를 바깥쪽으로 가압하여 탄성부재(63)를 팽창시킨다. 원통부재(60)에 있는 상부홈(65)의 하부경사부(68b)가 잠금부재(62a,62b)의 하부경사부(66b)의 끝부를 통과할 때, 잠금부재(62a,62b)는 상부홈(65)으로부터 완전히 해방되어 상향운동에 대한 저항이 갑자기 감소되어, 플롯(3)의 축적된 부력의 도움에 의해 동력전달샤프트(28)의 갑작스런 상향변위를 초래한다. 동력전달샤프트(28)의 갑작스런 상향변위시, 잠금부재(62a,62b)는 하부홈(67)에 들어가기 시작하고 탄성부재(63)는 변형으로부터 갑자기 회복하여서, 잠금부재(62a,62b)를 하부홈(67)내로 가압한다. 결과적으로, 동력전달샤프트(28)는 위쪽에서 스냅결합된다.

한편, 원통부재(60)의 하향운동으로 인해, 하부홈(67)의 상부경사부(69a)는 잠금부재(62a,62b)의 상부경사부(66a)와 접촉하여 미끄러져서, 잠금부재(62a,62b)를 바깥쪽으로 가압하여 탄성부재(63)를 팽창시킨다. 원통부재(60)에 있는 하부홈(67)의 상부경사부(69a)가 잠금부재(62a,62b)의 상부경사부(66a)의 끝부를 통과할 때, 잠금부재(62a,62b)는 하부홈(67)으로부터 완전히 해방되어 하향운동에 대한 저항이 갑자기 감소하여, 플롯(3)의 축적된 부력의 도움에 의해 동력전달샤프트(28)의 갑작스런 하향변위를 초래한다. 동력전달샤프트(28)의 갑작스런 하향변위시, 잠금부재(62a,62b)는 상부홈(65)에 들어가기 시작하고 탄성부재(63)는 변형으로부터 갑자기 회복하여서, 잠금부재(62a,62b)를 상부홈(65)안으로 가압한다. 그 결과, 동력전달샤프트(28)는 아래쪽에서 스냅 결합된다.

도 2 내지 도 4에 도시된 상기 실시예에 있어서, 플롯(3)의 축적된 부력은 동력전달샤프트(28)를 스냅 결합시킬 때, 이용되지 않는다. 다시말해, 원통부재(51)의 상향운동으로 인해, 상부홈(52)의 아래쪽 바깥부는 잠금부재(55)의 아래쪽 외측면으로부터 잠금부재(55)의 중앙외측면으로 미끄러져서, 홈(52)으로부터 잠금부재(55)를 맞물림해제시킨

다. 바꾸어 말하면, 홈(52)과 접촉하는 잠금부재(55)의 부분의 접선의 기울기가 동력전달샤프트(28)의 축선과 평행하게 연속적으로 변할 때, 잠금부재(55)는 홈(52)으로부터 나온다. 따라서, 동력전달샤프트(28)의 상향운동에 저항하게 되는, 잠금부재의 하향력은 연속적으로 감소하여, 맞물림해제의 시작부터 완료 시기동안 0으로 연속적으로 감소하여 플롯(3)의 축적된 부력이 0으로 된다.

그러나, 도 5의 실시예에 있어서, 동력전달샤프트(28)의 상향운동에 의해, 잠금부재(62a,62b)의 경사부(66b)는 홈(65,67)의 경사부(69a)상에서 미끄러진다. 경사도가 갑자기 변화하고, 동력전달샤프트(28)의 운동에 저항하는, 잠금부재(62a,62b)의 하향력이 갑자기 감소할 때, 잠금부재(62a,62b)는 홈(65,67)으로부터 갑자기 맞물림해제된다. 플롯(3)의 부력으로부터 발생하는, 즉 맞물림해제 과정동안 축적된 힘은 맞물림해제의 완료시 즉시 방출되어, 이에 의해 동력전달샤프트(28)의 스냅 결합 작용을 더 증가시킨다. 따라서, 본 실시예는 더 큰 힘으로 전환밸브의 작동을 성취하는데 있어 효율적이다.

도 5의 실시예에 있어서, 원통부재(60)의 홈과 잠금부재(62a,62b)는 경사부를 구비하고 있으며, 이 경사부들은 이들 요소의 어느 한쪽 또는 양쪽에 형성될 수 있으며, 그리고 이 경사부는 평면에 한정되지 않고 만곡부, 곡선부 또는 그 양쪽의 조합을 가질 수 있다는 것에 유념해야한다.

도 6은 본 발명에 따른 액체 강제이송장치의 또 다른 실시예에 사용된 플롯아암, 동력전달샤프트의 링크 및 스냅기구의 단면도이다.

도 6의 실시예에 있어서 플롯아암(34)은 긴 구멍(37)을 가지며, 이 구멍(37)에는 샤프트(38)가 장착된다. 동력전달샤프트(28)의 바닥 끝부에는, 긴 구멍(71)이 도면의 앞면으로부터 뒷면으로 샤프트(28)를 관통하여 제공된다. 샤프트(38)는 긴 구멍(71)을 통하여 장착되어, 이에 의해 동력전달샤프트(28)의 하부 끝부를 플롯아암(34)에 연결시킨다. 동력전달샤프트(28)의 하부에는 바닥으로부터 위쪽으로 개방되는 축선방향으로 원통형의 깊은 구멍(72)이 형성된다. 코일스프링(73)과 원통부재(74)는 깊은 구멍(72)에 제공되며; 샤프트(38)는 아래로부터 원통부재(74)와 접촉상태로 있다.

플롯(3)가 위쪽으로 움직임에 따라, 긴 구멍(37)의 하부 끝부가 샤프트(38)와 접촉할 때까지, 플롯아암(34)은 요동샤프트(35)를 중심으로 하여 시계방향으로 회전한다. 그 다음 코일 스프링(73)은 샤프트(38)와 원통부재(74)의 상향운동에 의해 압축된다. 일단 샤프트(38)가 동력전달샤프트(28)에 있는 긴 구멍(71)의 상부 끝부와 접촉하면, 동력전달샤프트(28)는 위쪽으로 움직인다. 플롯(3)가 아래쪽으로 움직일 때, 플롯아암(34)은 요동샤프트(35)를 중심으로 하여 반시계방향으로 회전하며, 그리고 구멍(37)의 상부 끝부는 샤프트(38)와 접촉하여 동력전달샤프트(28)를 아래쪽으로 가압한다. 스냅기구(5)는 도 5에 도시된 실시예의 것과 같다.

플롯(3)가 위쪽으로 움직일 때, 긴 구멍(37)의 하부 끝부가 샤프트(38)와 접촉할 때까지, 플롯아암(34)은 회전샤프트(35)를 중심으로 하여 시계방향으로 회전한다. 그 다음, 코일스프링(73)은 샤프트(38)와 원통부재(74)의 상향운동에 의해 압축된다. 일단 샤프트(38)가 동력전달샤프트(28)에 있는 긴 구멍(71)의 상부 끝부에 접촉하면, 동력전달샤프트(28)는 위쪽으로 움직인다. 원통부재(60)는 동력전달샤프트(28)와 함께 위쪽으로 움직이며, 상부홈(65)의 하부경사부(68b)는 잠금부재(62a,62b)의 하부경사부(66b)와 접촉한 상태로 미끄러져 탄성부재(63)를 팽창시킨다. 원통부재(60)에 있는 상부홈(65)의 하부경사부(68b)가 잠금부재(62a,62b)에 있는 하부경사부(66b)의 끝부를 통과할 때, 잠금부재(62a,62b)는 상부홈(65)으로부터 완전히 해방되어 상향운동에 대한 저항이 갑자기 감소되어, 플롯(3)의 부력에서의 축적된 감소의 도움에 의해, 동력전달샤프트(28)의 갑작스런 상향변위를 초래한다. 동력전달샤프트(28)의 갑작스런 상향변위동안, 잠금부재(62a,62b)는 하부홈(67)으로 들어가기 시작하고 탄성부재(63)는 변형으로부



터 갑자기 회복되어, 잠금부재(62a,62b)를 하부홈(67)안으로 가압한다. 그 결과, 동력전달샤프트(28)는 위쪽에서 스냅 결합된다. 스냅 결합 작용동안, 압축되어진 코일스프링(73)은 변형으로부터 갑작스럽게 회복된다. 코일스프링(73)의 복원력은 동력전달샤프트(28)의 스냅 결합 작용을 증가시킨다.

플로트(3)가 아래쪽으로 내려감에 따라, 플로트아암(34)은 요동샤프트(35)를 중심으로 하여 반시계방향으로 회전한다. 긴 구멍(37)의 상부 끝부가 샤프트(38)와 접촉한 후에, 동력전달샤프트(28)는 아래쪽으로 가압된다. 원통부재(60)는 동력전달샤프트(28)와 함께 아래쪽으로 움직이고, 하부홈(67)의 상부경사부(69a)는 잠금부재(62a,62b)의 상부경사부(66a)와 접촉한 상태에서 미끄러져 잠금부재(62a,62b)를 바깥쪽으로 가압하여 탄성부재(63)를 팽창시킨다. 원통부재(60)에 있는 하부홈(67)의 상부경사부(69a)가 잠금부재(62a,62b)에 있는 상부경사부(66a)의 끝부를 통과할 때, 잠금부재(62a,62b)는 하부홈(67)으로부터 완전히 해방되어 하향운동에 대한 저항이 갑자기 감소되어, 플로트(3)의 부력에 있어서의 축적된 감소의 도움에 의해, 동력전달샤프트(28)의 갑작스런 하향변위를 초래한다. 동력전달샤프트(28)의 갑작스런 하향변위동안, 잠금부재(62a,62b)는 상부홈(65)으로 들어가기 시작하고 탄성부재(63)는 변형으로부터 갑자기 회복되어, 잠금부재(62a,62b)를 상부홈(65)내로 가압한다. 결과적으로, 동력전달샤프트(28)는 아래쪽에서 스냅 결합된다.

스냅결합 작용동안, 압축되어진 코일스프링(73)은 변형으로부터 갑작스럽게 회복된다. 코일스프링(73)의 복원력은 동력전달샤프트(28)의 스냅결합 작용을 증가시킨다.

도 7은 본 발명에 따른 액체 강제이송장치의 또 다른 실시예의 단면도이다. 도 7에서 스냅기구(5)는 덮개부(8)와 하우징부재(75a,75b)사이의 외부공간(9)에 배치된다. 하우징부재(75a,75b)로 이루어진 하우징(75)과 덮개부(8)는 나사(도시 안됨)에 의해 연결되며, 하우징부재(75a)와 하우징부재(75b)는 나사(도시 안됨)에 의해 연결된다. 덮개부(8)와 하우징부재(75a)사이, 그리고 하우징부재(75a)와 하우징부재(75b)사이 기밀을 유지하기 위해 개스킷(76,77) 각각이 끼워진다.

리버싱판스프링(78)의 중앙은 동력전달샤프트(28)의 상부상에 연결된다. 리버싱판스프링(78)은 중앙에 구멍을 가진 블록디스크이다. 동력전달샤프트(28)는 리버싱판스프링(78)의 중앙에 있는 구멍을 관통하여 삽입되어, 상하부 너트에 의해 동력전달샤프트(28)상에 고정된다. 리버싱판스프링(78)의 둘레는 하우징부재들(75a,75b)사이 개재된 유지부재(79a,79b)에 의해 유지된다. 동력전달샤프트(28)와 리버싱판스프링(78)은 스냅기구(5)를 구성한다.

액체 강제이송장치(1)의 도 7의 실시예의 액체수용공간(10)에 어떠한 유체수도 존재하지 않을 때, 플로트(3)는 도 7에 도시된 바와 같이 바닥위치에 위치된다. 이때, 리버싱판스프링(78)은 만곡되어, 리버싱판스프링(78)의 오목한 부분이 위쪽으로 향한다. 플로트(3)의 상승에 의해 동력전달샤프트(28)가 위쪽으로 움직일 때, 리버싱판스프링(78)의 중심부는 위쪽으로 가압된다. 리버싱판스프링(78)의 중심이 중간점에 도달하기 직전에, 리버싱판스프링(78)은 신속히 역전되어서, 정상부쪽이 볼록하게 되어, 이에 의해 동력전달샤프트(28)를 위쪽에서 스냅 결합시킨다.

동력전달샤프트(28)가 플로트(3)의 하향운동에 의해 아래쪽으로 움직일 때, 리버싱판스프링(78)의 중앙부는 아래쪽으로 끌어당겨진다. 리버싱판스프링(78)의 중앙이 중간지점에 도달하기 직전에, 리버싱판스프링(78)은 신속히 역전되어, 정상부쪽이 오목하게 되어, 이에 의해 동력전달샤프트(28)를 아래쪽에서 스냅 결합시킨다.

작은 수의 구성요소를 갖춘, 본 발명의 스냅기구가 간단히 구성된다.

도 8은 본 발명에 따른 액체 강제이송장치의 또 다른 실시예의 단면도이다. 도 8에 있어서, 덮개부(8)와 캡(6)사이의 외부공간(9)에 배치된, 본 실시예의 스냅기구(5)는 압축상태의 코일스프링(80), 스프링수납부재(81,82), 제 1 아암(83) 및 제 2 아암(84)을 포함한다.

샤프트(85)는 밀폐용기(2)의 덮개부(8)로부터 위쪽으로 돌출한 동력전달샤프트(28)의 정상 끝부상에 장착된다. 스프링수납부재(81)는 샤프트(85)상에 회전 가능하게 지지된다. 또한 평행하게 배열된 2 개의 판을 포함하는 제 1 아암(83)의 왼쪽 끝부는 샤프트(85)상에서 회전 가능하게 지지된다. 제 1 아암(83)의 오른쪽 끝부는 샤프트(87)상에 회전 가능하게 지지되며, 상기 샤프트(87)는 캡(6)상에 완전하게 장착된 브래킷(86)상에 지지된다. 평행하게 배열된 2 개의 판으로 이루어진 제 2 아암(84)의 중간부는 샤프트(87)상에서 회전 가능하게 지지된다. 제 2 아암(84)의 왼쪽 끝부에는, 샤프트(88)가 장착된다. 스프링수납부재(82)는 샤프트(88)상에서 회전 가능하게 지지된다. 코일스프링은 스프링수납부재(81,82) 사이에서 압축된 상태로 장착된다. 샤프트(89)는 제 2 아암(84)의 오른쪽 끝부상에 장착되며, 밸브스템작동로드(90)의 정상 끝부는 또한 샤프트(89)와 연결된다. 밸브스템작동로드(90)는 덮개부(8)를 관통하여 밀폐용기(2)안으로 뺀다. 연결판(27)은 상기 작동로드(90)의 바닥끝부와 연결되며, 전환밸브(4)는 연결판(27)에 연결된다. 동력전달샤프트(28)와 덮개부(8)사이에 그리고 밸브스템작동로드(90)와 덮개부(8)사이에는 틈새가 거의 없어서, 유체가 안팎으로 유동하지 않는다.

동력전달샤프트(28)가 플로트(3)의 상승으로 인해 위쪽으로 움직일 때, 제 1 아암(83)은 샤프트(87)를 중심으로 하여 시계방향으로 회전하여, 코일스프링(80)과 연결한 상태에서 샤프트(87)와 샤프트(88)사이의 연결선에 근접하도록 샤프트(85)를 움직이게 하여 코일스프링(80)을 압축시킨다. 플로트(3)의 더 높은 상승에 의해, 샤프트(85)는 샤프트(87)와 샤프트(88)사이의 연결선위에서 교차하여, 코일스프링(80)이 압축으로부터 갑작스럽게 회복하도록 한다. 코일스프링(80)의 갑작스런 회복은 제 2 아암(84)이 샤프트(87)를 중심으로 하여 반시계방향으로 회전하게 하여, 샤프트(89)를 신속히 상향으로 이동시킨다. 그 결과, 샤프트(89)와 연결된 밸브스템작동로드(90)가 위쪽에서 스냅 결합되어, 연결판(27)을 통해 전환밸브(4)를 작동시킨다.

동력전달샤프트(28)가 플로트(3)의 하향운동에 의해 아래쪽으로 가압될 때, 제 1 아암(83)은 샤프트(87) 주위를 반시계방향으로 회전하여, 코일스프링(80)과 연결한 상태에서 샤프트(85)를 샤프트(87)와 샤프트(88)사이의 연결선에 근접하도록 움직이게 하여 코일스프링(80)을 압축시킨다. 플로트(3)의 더 낮은 하강에 의해, 샤프트(85)는 샤프트(87)와 샤프트(88)사이의 연결선아래에서 교차하여, 코일스프링(80)이 압축으로부터 갑작스럽게 회복시킨다. 코일스프링(80)의 갑작스런 회복은 제 2 아암(84)이 샤프트(87)를 중심으로 하여 시계방향으로 회전하게 하여, 샤프트(89)를 신속히 하향으로 이동시킨다. 그 결과, 샤프트(89)와 연결된 밸브스템작동로드(90)는 아래에서 스냅 결합되어, 연결판(27)을 통해 전환밸브(4)를 작동시킨다. 본 발명의 상기 설명에 있어서, 당업자는 개량, 변경 및 수정들을 할 수 있다. 당해 분야 기술내에 있는 개량, 변경 및 수정들은 청구범위내에 있어야한다.

#### 발명의 효과

본 발명에 따라 액체 강제이송장치를 구성하면, 플로트의 상하운동을 스냅기구에 전달하기 위한 샤프트는 밀폐용기 밖으로 뺄며, 스냅기구는 밀폐용기밖에 배치된다. 따라서, 스냅기구는 원활한 작동을 방해할 수 있는 먼지나 스케일과 같은 밀폐용기에 있는 이물질에 의한 영향을 받지 않고 작동할 수 있다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1.

동력전달샤프트(28), 동력전달샤프트(28)의 표면에 제공된 2 개의 환형홈(52,53;65,67), 탄성부재(56,57;63), 및 탄성부재(56,57;63)에 의해 동력전달샤프트(28)의 홈(52,53;65,67)들 중 하나의 홈 안으로 가압된 잠금부재(55;62a,62b)로 구성된 것을 특징으로 하는 스냅기구.

##### 청구항 2.

제 1 항에 있어서, 잠금부재(62a,62b)는 홈(65,67)으로부터 잠금부재(62a,62b)를 맞물림해제하기 위한 경사부(66a,66b)를 포함한 것을 특징으로 하는 스냅기구.

청구항 3.

제 1 항에 있어서, 홈(65,67)은 홈(65,67)으로부터 잠금부재(62a,62b)를 맞물림해제하기 위한 경사부(69a,69b,68a,68b)를 포함한 것을 특징으로 하는 스냅기구.

청구항 4.

제 1 항에 있어서, 잠금부재(62a,62b)와 홈(65,67)은 홈(65,67)으로부터 잠금부재(62a,62b)를 맞물림해제하기 위한 경사부(66a,66b;69a,69b,68a,68b)를 포함한 것을 특징으로 하는 스냅기구.

청구항 5.

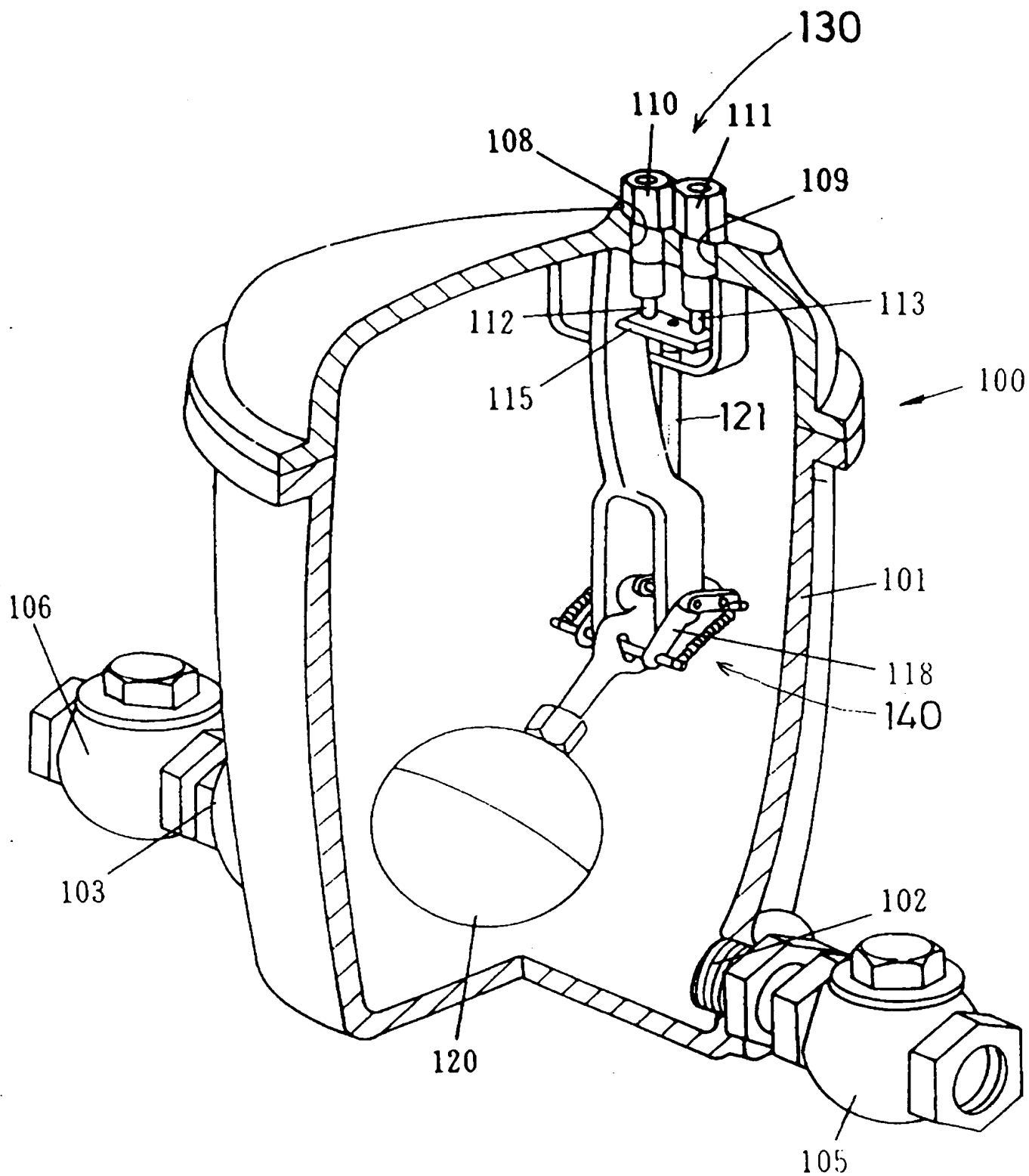
제 1 항에 있어서, 탄성부재(56,57,63)는 'C'자형 단면의 링스프링인 것을 특징으로 하는 스냅기구.

청구항 6.

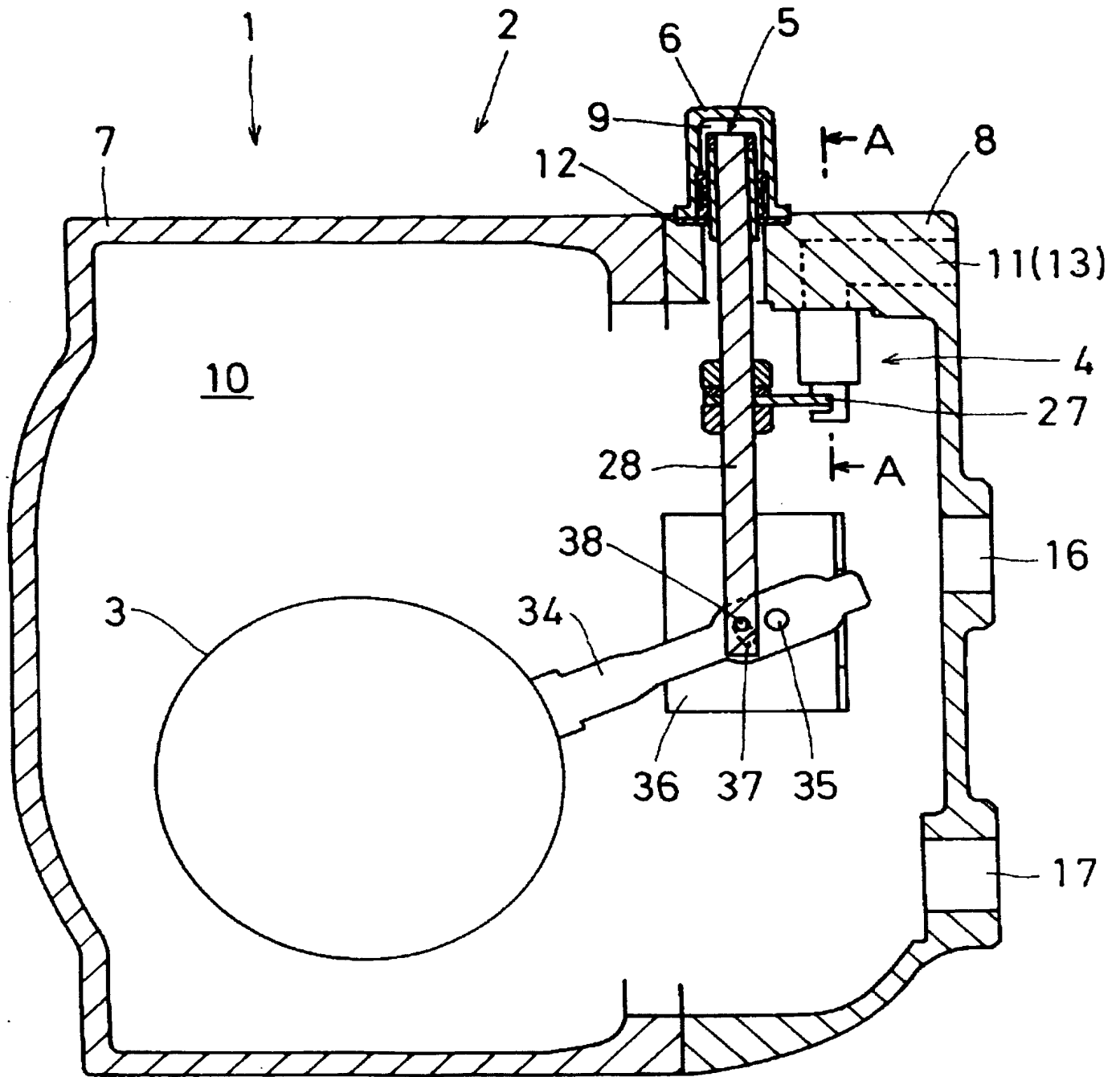
스냅기구에 있어서, 동력전달샤프트(28)와 리버싱판스프링(78)으로 구성되어있고 리버싱판스프링(78)이 중앙에서 동력전달샤프트(28)에 연결되고 리버싱판스프링의 둘레는 유지부재(79a,79b)에 의해서 유지되는 것을 특징으로 하는 스냅기구.

도면

도면 1



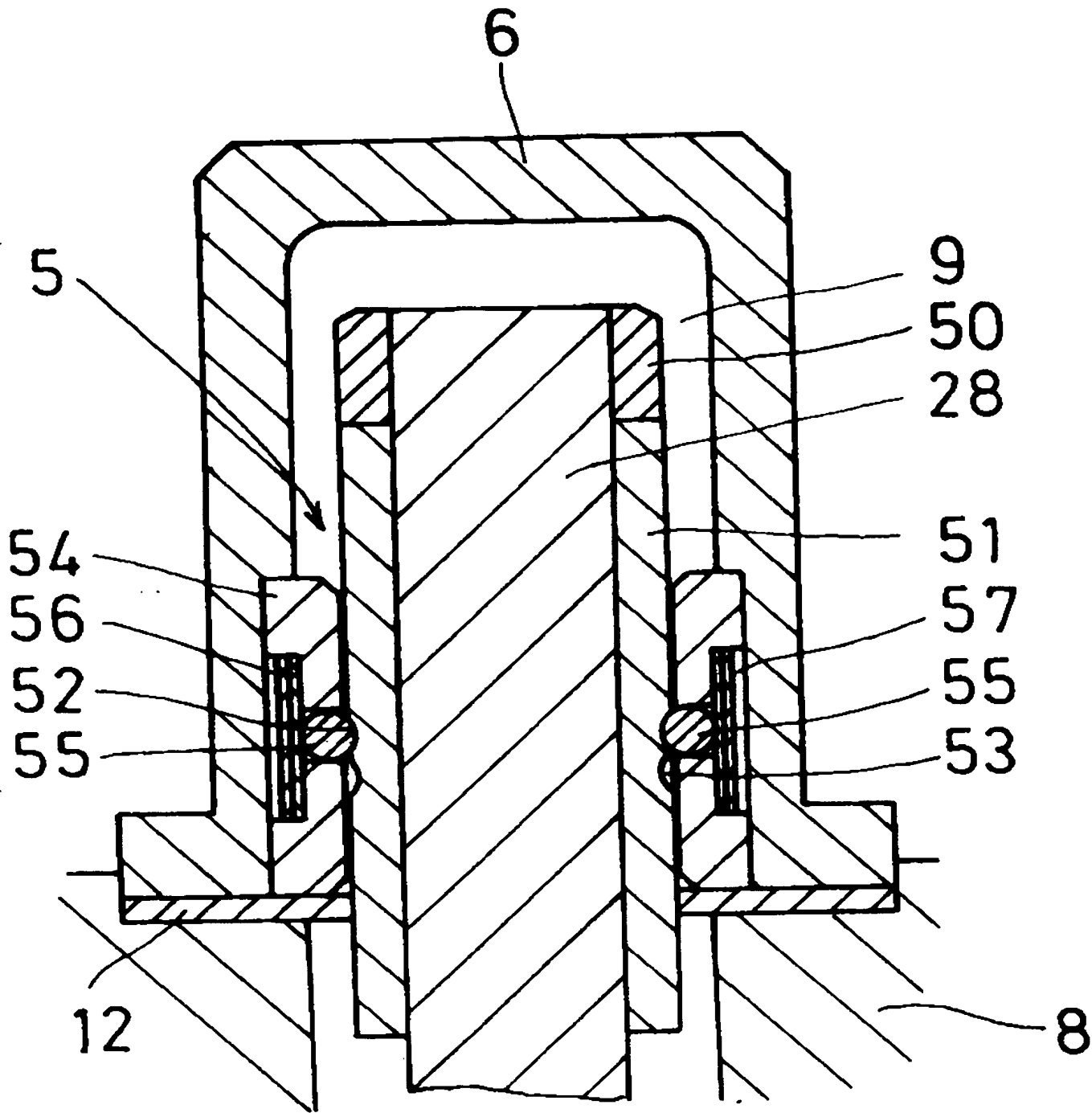
도면 2



BEST AVAILABLE CO



도면 4

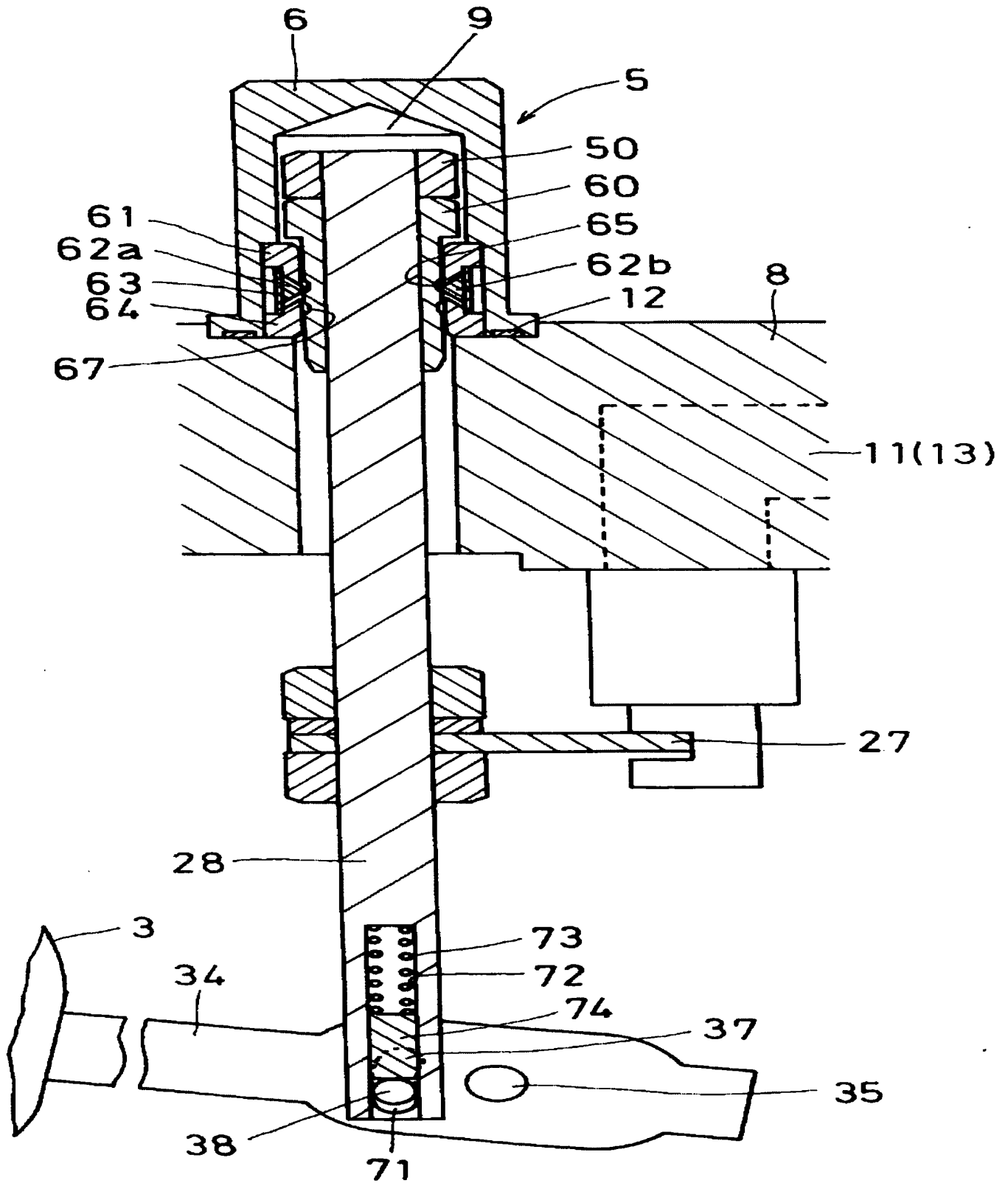


BEST AVAILABLE COPY



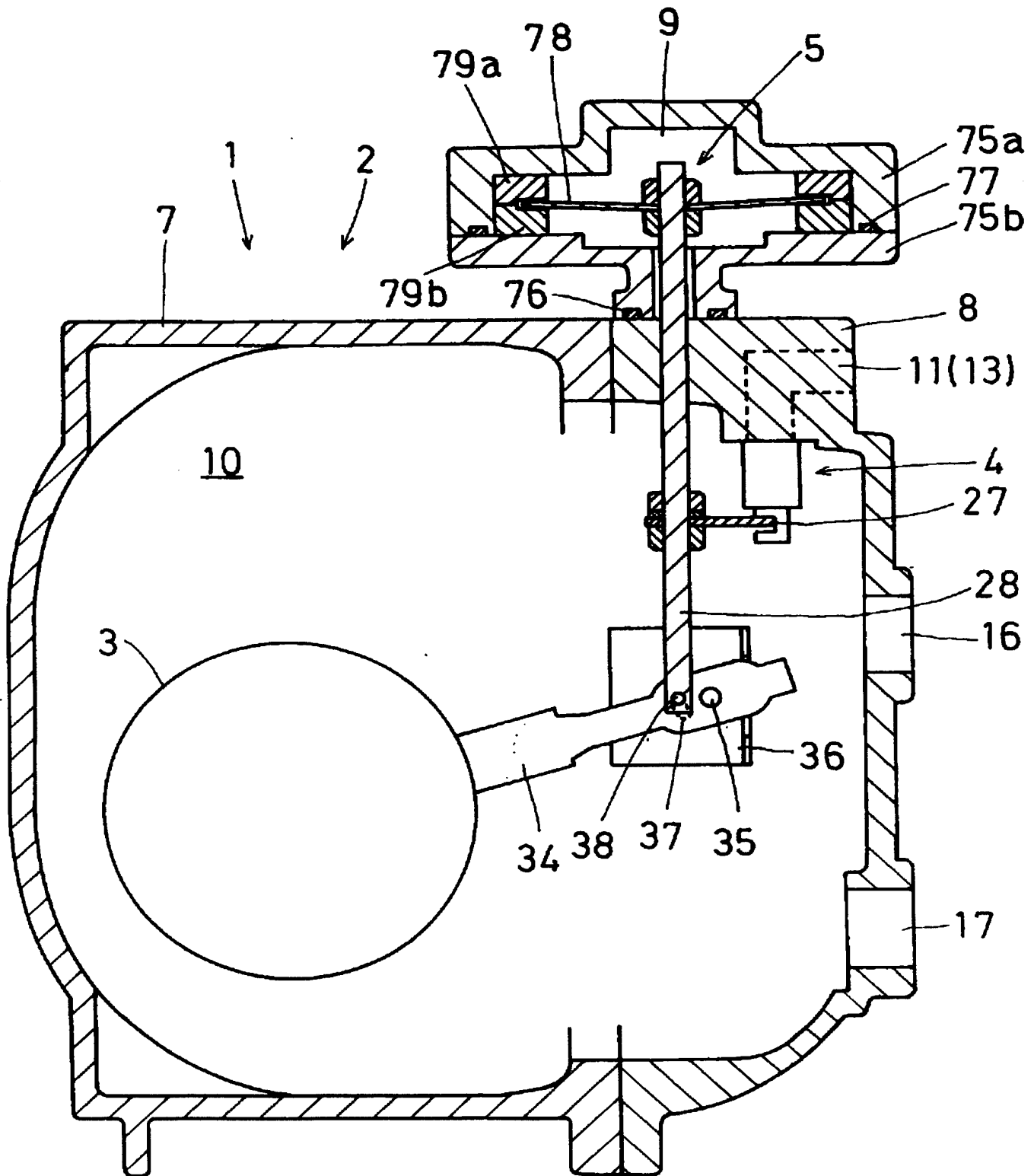


도면 6

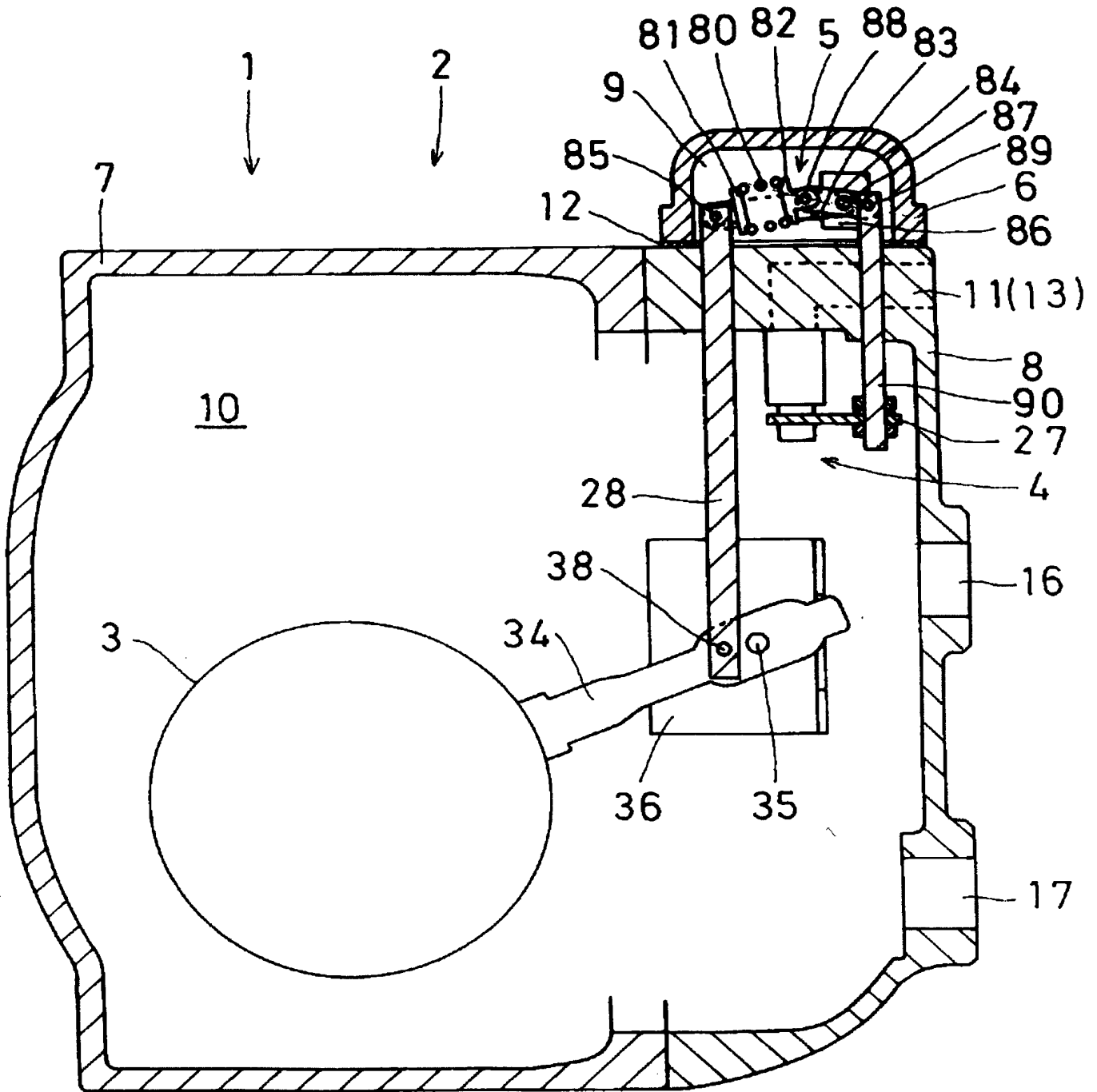


BEST AVAILABLE COPY

도면 7



도면 8



- (11) Publication Number: 2000-0201499  
(45) Publication Date: November 1, 2000  
(21) Utility Model Application Number: 20-2000-14944  
(22) Filing Date: May 26, 2000  
(24) Registration Date: August 21, 2000  
(73) Applicant: Chen Shen-Joong  
(72) Inventor: Chen Shen-Joong  
(54) Title: TRANSMISSION GEAR DRIVING APPARATUS FOR VEHICLE

**Abstract:**

The present device relates to a transmission gear driving apparatus and transmits driving force of a output shaft of an electric motor to a drive a vehicle. The present device comprises a driving shaft which is combined to the output shaft to rotate around the first shaft, and the first and the second driving gears that have different amounts of teeth(13, 20). The driven shaft having the second shaft is arranged in parallel to the driving shaft. The first driven gear is formed in the driven shaft and connected with the first driving gear, and has the first hub unit with a plurality of the first spline members. Annular bearing member is connected onto the first hum unit. The second driven gear is arranged in the driven shaft and connected with the second driving gear, and comprises the second hub unit with a plurality of the second spline members and annular anchor member extended to the first driven gear shaft from the second hub unit. Annular coupling member is combined to the driven shaft to become sustainable and convertible apparently according to the second shaft, and comprises output edge for driving vehicle and spline edge. As annular coupling member is converted to the first position to the second position by shift member, the spline edge transmits the driving force of the first and the second driving gears to output edge by combining with the first spline member or the second spline member.